

# **PENGEMBANGAN MODUL MATA KULIAH GAMBAR TEKNIK BERBASIS ANIMASI DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Taptraga Hendra Wijaya, Harlin, Amri Santosa**  
*Universitas Sriwijaya*

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan modul berbasis animasi yang valid, praktis, serta memiliki efek potensial. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar modul berbasis animasi yang cocok atau sesuai untuk pembelajaran mata kuliah gambar teknik. Lokasi penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya pada tahun ajaran 2014/2015. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester satu yang mengambil mata kuliah gambar teknik. Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan dan evaluasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah validasi ahli, wawancara, angket dan tes. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) Berdasarkan evaluasi pada tahap *expert review* dan *one-to-one evaluation* modul telah dinyatakan valid dari aspek desain dan *content* (isi modul) dan dilakukan revisi sesuai saran dan komentar dari ahli dan mahasiswa. (2) Dari evaluasi tahap *small group* dan *field test* didapatkan skor angket sebesar 78,76%, sehingga modul berbasis animasi yang dikembangkan oleh peneliti dikategorikan praktis. (3) Rata-rata hasil *post test* pada evaluasi tahap *field test* adalah 87,14%. Sehingga modul berpotensi efektif (efek potensial) digunakan untuk pembelajaran.

**Kata-kata kunci:** Bahan Ajar Modul, *Animasi*, Valid, Praktis, Efek Potensial

## PENDAHULUAN

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan akan menyusun kurikulum baru. Medikbud mengatakan kurikulum harus lebih berbasis pada penguatan penalaran, bukan lagi hafalan semata. Perubahan ini dilakukan atas dasar survei *internasional*, yang mana menurut survei tersebut. Hanya beberapa persen siswa Indonesia yang mampu mengerjakan soal berkategori tinggi yang memerlukan penalaran [kemdiknas.go.id].

Suwarno (2009:33) mengemukakan bahwa, sistem pendidikan nasional merupakan komponen pendidikan yang saling terkait untuk mencapai tujuan pendidikan nasional secara menyeluruh". Komponen pendidikan adalah semua yang terkait dengan jalannya proses pendidikan, yang menentukan berhasil atau tidaknya proses pendidikan.

Dari penjelasan di atas, tujuan kurikulum tingkat satuan pendidikan di atas dapat dicapai oleh peserta didik, jika peserta didik mampu menguasai proses pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik tentunya harus menyenangkan, kreatif, inovatif, interaktif, dan dapat membuat pelajar lebih tertarik ketika proses pembelajaran sedang berlangsung.

Pada kenyataan di lapangan proses pembelajaran yang berlangsung adalah berpusat pada pendidik. Pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik kebanyakan cenderung monoton dan terlalu cepat. Akibatnya pelajar menjadi bosan dan malas-malasan untuk belajar. Proses pembelajaran dapat dikatakan baik jika mampu membuat pelajar aktif dan mampu membuat pelajar memperhatikan penjelasan yang diberikan pendidik. Dan proses pembelajaran dapat dikatakan menarik jika pembelajaran tersebut diberikan dengan cara tidak monoton.

Pendidik harus mampu menyajikan informasi dengan menyenangkan, kreatif, inovatif, interaktif, dan dapat membuat

pelajar lebih tertarik ketika proses pembelajaran sedang berlangsung, dan asing bagi peserta didik. Sesuatu informasi yang disampaikan dengan teknik yang baru dengan kemasan yang bagus didukung oleh alat-alat berupa sarana atau media yang belum pernah dikenal oleh siswa sebelumnya sehingga menarik perhatian bagi mereka untuk belajar.

"Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri" (Mudjiono, 2009 : 7), sedangkan belajar menurut Gagne dalam Mudjiono (2009 : 10) "merupakan kegiatan yang kompleks, Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai". Dari pendapat beberapa ahli di atas dapat peneliti simpulkan bahwa belajar adalah proses yang kompleks, hasil yang dicapai setelah proses belajar berupa keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Proses belajar peserta didik akan terjadi jika pengetahuan yang dipelajari bermakna bagi pelajar.

Khusus dalam penelitian ini, peneliti akan fokus pada komponen pendidikan peserta didik. "Peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang dan jenis pendidikan tertentu" (Suwarno, 2009: 36). Dalam hal ini peneliti perlu melakukan observasi awal untuk mencari masalah yang terjadi pada komponen pendidikan peserta didik.

Identifikasi masalah merupakan langkah mendasar sekali dan merupakan langkah awal untuk menetapkan masalah dan dicarikan solusinya. Dalam mengidentifikasi masalah, peneliti melakukan pengumpulan data melalui wawancara kepada siswa pendidikan teknik mesin, yang sudah mengikuti pada mata pelajaran gambar teknik.

Mahasiswa banyak mengungkapkan bahwa pembelajaran berlangsung dengan

penyampaian materi melalui media presentasi *power point*, yang mana dalam penyampaian materinya terlalu cepat dan juga materi yang di sampaikan terlalu sulit dipahami. Selain wawancara dengan beberapa Mahasiswa, peneliti juga melakukan wawancara dengan dosen gambar teknik di pendidikan teknik mesin. Beliau mengatakan selama ini belum ada pengajaran gambar teknik dengan menggunakan modul berbasis animasi pada mata pelajaran gambar teknik.

Selain wawancara, berdasarkan pengalaman peneliti saat belajar media yang digunakan sesekali menggunakan media OHP, yang mana media tersebut tidak begitu menarik lagi dan membuat siswa menjadi kurang begitu tertarik untuk memperhatikan proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Dan juga media tersebut sangat mengganggu pandangan peneliti dan juga mahasiswa jika dilihat terus menerus, Karna cahaya yang di tampilkan terlalu terang. Dan juga saat mahasiswa dan peneliti ingin mengulangi pelajaran tersebut dirumah, sering sekali lupa akan materi yang telah di sampaikan pada saat pelajaran.

Dari hasil observasi diatas, menurut peneliti bahan ajar dan media yang digunakan pada mata pelajaran gambar teknik kurang menimbulkan interaksi kepada Mahasiswa. Maka dari itu peneliti ingin mengembangkan dan menghasilkan produk baru berupa modul mata kuliah gambar teknik berbasis Animasi.

Menurut prastowo (2012 : 83) “bahan ajar yang kita kembangkan harus memberikan pengalaman kepada peserta didik; ragam media; sumber belajar; aktifitas dan umpan balik adalah komponen penting untuk membuat bahan ajar yang menarik”.

Salah satu sumber belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul. “Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka

dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan minimal dari pendidik” (Prastowo, 2011 : 106 ).

Modul disini tidak seperti yang dilihat pada umumnya. Modul disini berbentuk digital yang berbantuan dengan *software* animasi, selain anak belajar dengan menggunakan modul berbasis animasi, juga berlatih penggunaan komputer.

Menurut Sadiman (2011 : 7) media adalah “segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengiriman ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi”, sedangkan Gagne dalam Sadiman (2011 : 6) “mengemukakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan pelajar yang dapat merangsangnya untuk belajar”. Istilah media dalam bidang pembelajaran disebut juga media pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, alat bantu atau media tidak hanya dapat memperlancar proses komunikasi akan tetapi dapat merangsang pelajar untuk merespon dengan baik segala pesan yang disampaikan. Penggunaan media pembelajaran selain dapat memberi rangsangan bagi pelajar untuk terjadinya proses belajar, media pembelajaran juga memiliki peranan penting dalam menunjang kualitas proses belajar mengajar.

Prastowo (2011:106), pengertian modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan minimal dari pendidik.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, yang dilakukan Malalina (2012) dengan menggunakan macromedia flash pada pokok bahasan lingkaran juga berhasil di lakukan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pencapaian nilai akhir siswa yang

berkategori baik sekali sebesar 20,59%, kategori baik sebesar 58,82%, dan kategori cukup sebesar 20,59%. Kemudian hasil penelitian yang telah dilakukan dalam usaha pengembangan modul oleh Desmi tri mersi (2013) menyimpulkan, berdasarkan penelitian mengenai pengembangan bahan ajar modul menggunakan mind map pada materi diagnosis sistem pendingin, juga berhasil dilakukan. Modul telah dinyatakan valid dilihat dari aspek kevalidan, praktis dilihat dari aspek kepraktisan, efektif dilihat dari aspek efektifitas, dengan ketentuan skor aktual yang didapat dari validasi desain modul sebesar 75 %, dan skor content (isi modul) sebesar 93 %. Dan skor kepraktisan diperoleh skor angket small grup dan juga fiel test sebesar 81 %. kemudian di lihat dari efek potensial pada saat uji coba post test pertama mendapatkan hasil 75,86 %, kemudian pada saat uji coba post test yang kedua mendapatkan hasil 96,77%. Dari kedua penelitian tersebut menggunakan media dan juga modul berhasil di lakukan.

Penelitian ini mengambil materi proyeksi dan potongan. Proyeksi dan potongan merupakan materi dari gambar teknik. Proyeksi adalah adalah gambar bayangan atau konstruksi suatu benda yang mana dapat kita ketahui tentang kejelasan suatu objek secara matematis. Sedangkan, potongan adalah gambar yang menampilkan bagian-bagian yang tersembunyi atau membuang bagian yang menghalangi (menutupi). Gambar Potongan ialah untuk memperlihatkan bagian-bagian dalam dari benda yang berbentuk rumit dan berongga untuk ditampilkan dengan jelas, sehingga bagian yang berongga atau bagian yang tersembunyi dapat terlihat dengan jelas.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Pengertian penelitian dan pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *research and development* adalah metode penelitian yang

digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011:407).

### Media Pembelajaran

Menurut Asyhar (2012 : 4) *The Association for Education Communication and Technology (AECT)* menyatakan bahwa media adalah apa saja yang digunakan untuk menyalurkan informasi.

### Animasi

Menurut Vaughan (dalam Iwan Binanto, 2004 : 11) animasi adalah usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. Animasi merupakan perubahan visual sepanjang waktu yang memberi kekuatan besar pada proyek multimedia dan halaman web yang dibuat.

### Macromedia flash

Menurut Asyhar (2012 : 187) berpendapat bahwa *Macromedia flash* merupakan salah satu program aplikasi yang digunakan untuk mendesain animasi yang banyak digunakan saat ini. Saat membuka situs atau halaman internet tertentu, biasanya terdapat animasi yang bergerak dari besar menjadi kecil, dari terang menjadi redup dari bentuk satu menjadi bentuk lain, dan masih banyak lagi yang lainnya.

### Autocad

Menurut Sholeh (2012 : 1) Autocad adalah program aplikasi berbasis grafis yang diluncurkan oleh Autodesk, yang dimaksud untuk membantu dan mempermudah pembuatan gambar 2D, 3D atau bahkan gambar arsitektur.

### Gambar Teknik

Tujuan mata kuliah gambar teknik adalah mempelajari bahasa teknik yaitu mempelajari gambar teknik sebagai alat untuk menyampaikan gagasan dan pengembangan teknik yang akan datang . Standar Kompetensinya adalah mahasiswa

memahami gambar teknik sebagai alat untuk menyampaikan gagasan dan pengembangan teknik yang akan datang. Kompetensi dasar yang peneliti pilih adalah menguasai proses membaca dan memahami gambar teknik.

#### **Penelitian yang relevan**

Malalina (2012) dengan menggunakan macromedia flash pada pokok bahasan lingkaran juga berhasil di lakukan .Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pencapaian nilai akhir siswa yang berkategori baik sekali sebesar 20,59%,kategori baik sebesar 58,82%,dan kategori cukup sebesar 20,59%.

### **METODE PENELITIAN**

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul gambar teknik berbasis animasi yang valid, praktis,dan efek fotensial. Produk ini bertujuan untuk menyajikan Memahami konsep gambar proyeksi orthogonal, proyeksi pictorial, dan Memahami konsep gambar potongan.

#### **Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2014 yang mengambil mata kuliah gambar teknik. Objek dalam penelitian ini adalah pengembangan modul mata kuliah gambar teknik berbasis animasi di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*), penelitian pengembangan adalah suatu atau langkah - langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2010:164). Sebagai landasan untuk penelitian ini, peneliti menggunakan model pengembangan Rowntree (Prawiradilaga,2009). Prosedur pengembangan terdiri dari tiga tahap yaitu, tahap perencanaan,pengembangan, dan evaluasi. Tahap evaluasi peneliti menggunakan evaluasi tesser yaitu,

evaluasi ahli (*expert evaluation*), evaluasi orang per orang (*one to one evaluation*), uji coba kelompok kecil (*small group*), dan uji coba lapangan (*field test*).

Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, Wawancara ini dilakukan kepada salah satu dosen mata pelajaran gambar teknik di program studi pendidikan teknik mesin Universitas Sriwijaya Indralaya untuk menggali permasalahan dalam pembelajaran gambar teknik. Wawancara dilakukan tidak terstruktur dan bersifat terbuka kepada dosen pelajaran dan peserta didik untuk mendapatkan hasil penilaian yang lebih lengkap dan kontak langsung. Data yang diperoleh dari wawancara nantinya berisi tanggapan dan komentar. Selain wawancara peneliti menggunakan kuesioner (angket), Dalam hal ini peneliti memberikan kuesioner (angket) kepada ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kevalidan modul gambar teknik berbasis animasi. Selain itu, kuesioner (angket) juga akan diberikan kepada peserta didik terhadap media yang telah dirancang pada pembelajaran gambar teknik untuk melihat kepraktisan modul gambar teknik berbasis animasi. Data angket ini dalam bentuk checklist skala likert. Peneliti menggunakan test untuk melihat hasil belajar mahasiswa setelah belajar menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan, dan untuk mengetahui keefektifan multimedia tersebut yang telah dikembangkan oleh peneliti. Media dikatakan efektif atau memiliki efektif jika  $\geq 75\%$  siswa dinyatakan mendapat nilai  $\geq 75$ . Tes ini dilakukan pada tahap Field test. Analisa data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2011: 147). Data hasil wawancara dilakukan secara terbuka dan tidak terstruktur dianalisis secara deskriptif kualitatif, hasil wawancara pada tahap validasi desain produk dan tahap evaluasi *one-to-one evaluation* dijadikan acuan untuk merevisi produk. Hasil

validasi ahli/validator dianalisis secara deskriptif kuantitatif, hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai pada lembar instrumen validasi disajikan dalam bentuk tabel kevalidan produk. Hasil analisis data akan digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk media yang didesain. Data yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 1993: 207) Data yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan skala likert untuk mengukur pendapat siswa terhadap multimedia interaktif berbasis konstruktivisme. Data angket yang diperoleh dengan cara menghitung skor siswa yang menjawab seluruh pertanyaan yang terdapat pada angket. Data tersebut kemudian dianalisis dengan teknik persentase. Analisis data tes digunakan untuk melihat tingkatan pencapaian hasil tes siswa. Skor tes diperoleh dari hasil penggunaan multimedia interaktif berbasis konstruktivisme yang dikembangkan. Lalu, peneliti menjumlahkan nilai yang diperoleh siswa selanjutnya dibagi dengan jumlah siswa kelas tersebut sehingga diperoleh nilai rata-rata. Nilai lulus adalah siswa yang mendapatkan nilai  $\geq 75$  kurang dari itu dianggap tidak lulus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. HASIL

Adapun ulasan yang dibahas yaitu perencanaan, pengembangan, evaluasi (evaluasi ahli, *one to one*, *small group* dan *field test*). Perencanaan peneliti melakukan analisis permasalahan yang ada di sekolah tersebut, menganalisa materi yang akan di masukan kedalam multimedia interaktif konstruktivisme bersama dosen pembimbing dan dosen mata kuliah .

Setelah dianalisa materi tersebut di validasi oleh ahli materi pada tahap evaluasi, Kemudian peneliti melakukan pengembangan modul gambar teknik berbasis animasi tersebut dengan menyiapkan perangkat

terlebih dahulu, setelah itu peneliti mendesain modul gambar teknik berbasis animasi tersebut. Setelah desain multimedia peneliti melakukan validasi media pada tahap evaluasi.

peneliti melakukan evaluasi ahli, evaluasi orang per orang (*one to one*), evaluasi kelompok kecil (*small group*) dan *field test* untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan efektifitas dari modul mata kuliah gambar teknik berbasis animasi. Dari hasil jawaban angket lembar validasi persentase kelayakan adalah 75%. Berdasarkan hasil dari persentase kategori kelayakan dari materi tersebut adalah “Layak” untuk digunakan sebagai materi pada multimedia interaktif konstruktivisme. Namun direkomendasikan oleh ahli materi layak dengan revisi sesuai saran perbaikan

Dari hasil jawab angket lembar validasi media persentase kelayakan adalah 75%. Berdasarkan hasil dari persentase kategori kelayakan dari modul gambar teknik berbasis animasi tersebut adalah “Layak” untuk digunakan sebagai media. Namun direkomendasikan oleh ahli media layak dengan revisi sesuai saran perbaikan.

Dari hasil wawancara dengan 3 mahasiswa yang dilakukan pada tahap evaluasi orang per orang dapat di simpulkan bahwa modul gambar teknik berbasis animasi pada mata pelajaran proyeksi dan potongan yang diuji cobakan mudah untuk digunakan dan materinya dapat dipahami.

Dari hasil jawaban angket yang diisi oleh 10 siswa pada tahap kelompok kecil rata-rata persentase kepraktisan modul gambar teknik berbasis animasi tersebut adalah 78.76%.

Dari tes pada tahap evaluasi yang telah dilakukan pada *field test*, sebanyak 85,70% mahasiswa memperoleh nilai  $\geq 56$  pada materi proyeksi dengan 22 orang mahasiswa masuk kategori sangat baik dengan persentase 62,85%, 7 orang mahasiswa masuk kategori baik dengan persentase 20,00

%, dan 1 orang masuk dalam katagori Cukup dengan presentase 2,85. Sementara itu fiel test pada materi potongan sebanyak 88,55% mahasiswa memperoleh nilai  $\geq 56$  dengan 15 orang mahasiswa masuk dalam katagori sangat baik dengan presentase 42,85%, 11 orang mahasiswa masuk katagori baik dengan presentase 31,42%, dan 5 orang mahasiswa masuk dalam katagori cukup dengan presentase 14,28%.

## PEMBAHASAN

Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model pengembangan menurut Rowntree dan metode evaluasi Tessmer. Tahap-tahap pengembangan yang dilakukan peneliti diawali dengan tahapan perencanaan (analisis kebutuhan bahan ajar) di dalamnya mencakup kegiatan identifikasi masalah yang terjadi, analisis kurikulum meliputi menentukan kompetensi dasar dan indikator yang ingin dicapai, menelaah materi pokok sebagai acuan penyusunan bahan ajar, mendesain aktivitas kegiatan pembelajaran dan memilih jenis bahan ajar yang sesuai / cocok untuk digunakan.

Setelah itu masuk pada kegiatan mengidentifikasi tujuan pembelajaran, memformulasikan garis besar materi yang diharapkan dapat memfasilitasi mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, selanjutnya menuliskan materi dengan menentukan materi yang akan ditulis dengan gaya penulisan seolah-olah peneliti menyampaikan pesan langsung kepada pembaca dan dengan mempertimbangkan banyaknya kata yang digunakan untuk waktu 150 menit untuk sekali pertemuan. Pertimbangan format dan tata letak dengan frekuensi, konsistensi dan sistematis agar mudah dipelajari. Struktur modul meliputi *cover*, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, uraian materi sekaligus animasi atau kegiatan belajar, rangkuman, latihan dan evaluasi, serta daftar pustaka.

Setelah draf awal bahan ajar modul dikembangkan dengan struktur diatas, draf awal modul ini peneliti sebut juga dengan prototip I, yang selanjutnya akan dievaluasi kevalidannya. Kevalidan tergambar dari hasil penilaian ahli, ahli desain dan *content* (isi modul) berdasarkan empat karakteristik yaitu kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan. Penilaian ahli *content* (isi modul) oleh bapak Drs.H. Darlius, M.M, M.Pd., terhadap bahan ajar modul yang dikembangkan, dinilai dari karakteristik kelayakan isi yang dinyatakan baik untuk kesesuaian standar kompetensi, kompetensi dasar, kebutuhan mahasiswa, kebutuhan bahan ajar, kebenaran substansi materi, bermanfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan, sesuai dengan nilai-nilai sosial. Dan dari karakteristik kebahasaan dinyatakan sangat baik untuk keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia dan penggunaan bahasa secara efektif.

Penilaian ahli desain modul oleh bapak Farhan Yadi, S.T.,M.Pd., terhadap bahan ajar modul berbasis animasi yang dikembangkan yang dinilai dari karakteristik sajian dinyatakan sangat baik untuk kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai, urutan penyajian, pemberian motivasi dan stimulus. Dan dari karakteristik kegrafikan dinyatakan baik untuk penggunaan *font*, *lay out*, ilustrasi, grafis dan gambar serta dari desain tampilan.

Hasil validasi ahli *content* (isi modul) dan ahli desain modul menunjukkan bahwa modul gambar teknik berbasis animasi tergolong sangat valid.

Untuk mengetahui kekurangan atau kelemahan dari bahan ajar modul yang dikembangkan, draf awal modul atau prototif I juga diujicobakan kepada empat orang mahasiswa semester satu Program Studi Pendidikan Teknik Mesin kampus Indralaya, yang peneliti anggap dapat mewakili tingkatan kemampuan kognitif peserta didik. Tahapan ini disebut tahap uji coba orang

perorang (*one-to-one*), dimana peneliti meminta mahasiswa untuk membaca draf awal modul tanpa arahan atau petunjuk dari peneliti, kecuali mahasiswa mengalami kesulitan dan bertanya sendiri. Diakhir kegiatan peneliti memberikan pedoman wawancara kepada empat orang mahasiswa tersebut untuk menuliskan komentar dan saran yang nantinya akan peneliti jadikan dasar tindakan revisi.

Draf awal modul atau prototip I yang sudah dinyatakan valid dan direvisi, peneliti sebut prototip II. Selanjutnya akan diujicobakan pada tahap uji coba kelompok kecil (*small group*) yang terdiri dari sepuluh orang mahasiswa semester satu Program Studi Pendidikan Teknik Mesin kampus Indralaya. Setiap mahasiswa diberikan modul untuk dipelajari tanpa arahan ataupun petunjuk dari peneliti, kecuali mahasiswa mengalami kesulitan dan bertanya sendiri. Setelah mahasiswa mempelajari modul, mahasiswa diberi tes berupa latihan yang ada di dalam modul. Untuk selanjutnya mahasiswa yang selesai mengerjakan latihan peneliti minta untuk mengisi angket pernyataan keterpakaian modul untuk mengukur kepraktisan modul. Dimana rata-rata persentase skor angket yang diperoleh pada tahap *small group* adalah 83%, persentase ini berada dalam kategori sangat baik. Komentar mahasiswa terhadap modul ini sudah baik, peneliti melakukan perbaikan kata kata bahwa dalam mengerjakan dan setelah mengerjakan soal latihan formatif hendaknya tertera nama yang mengerjakan.

Uji coba lapangan (*field test*) dilakukan dengan mahasiswa semester satu Program Studi Pendidikan Teknik Mesin kampus Palembang. Untuk melihat efek potensial modul setelah mahasiswa menggunakannya diakhir pertemuan dilakukan *post-test*. Dari hasil *post-test* mahasiswa pada uji lapangan, sebanyak 87,14% mahasiswa telah memperoleh nilai

$\geq 56$ , dimana modul berbasis animasi tergolong efektif.

Hal ini menunjukkan modul gambar teknik berbasis animasi tergolong efektif digunakan dalam proses pembelajaran gambar teknik khususnya pada materi proyeksi dan potongan, selesai mengerjakan tes, mahasiswa peneliti minta untuk mengisi angket pernyataan keterpakaian modul untuk mengukur kepraktisan modul pada tahap uji lapangan (*field test*). Dimana rata-rata persentase skor angket yang diperoleh pada tahap *Small Group* adalah 83% dan uji lapangan (*field test*) 77%, persentase ini berada dalam kategori baik. Jadi, rata rata persentase skor angket untuk tahap uji coba *small group* dan uji lapangan (*field test*) adalah 78,76%, persentase ini berada dalam rentang 61%-80% yang termasuk dalam kategori baik, sehingga dapat disimpulkan modul gambar teknik berbasis animasi ini tergolong praktis.

Hasil dari validasi modul, analisis angket dan hasil *post tes* dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan modul berbasis animasi yang valid, praktis dan berpotensi efektif digunakan dalam pembelajaran.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

Kevalidan modul dilihat dari validasi desain modul, dan *content* (isi modul). Skor aktual yang didapat dari validasi desain modul sebesar 73 dari total skor maximum/ideal 84, dan skor aktual yang didapat dari validasi *content* (isi modul) sebesar 91 dari total skor maksimum/ideal 102. Berdasarkan tahap validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa modul gambar teknik berbasis animasi yang dihasilkan sudah **valid**.

Kepraktisan modul dilihat dari angket pada tahap *small group* dan *field test*, pada tahap uji coba *small group* diperoleh persentase skor angket sebesar 83%, dan



persentase skor angket yang diperoleh pada tahap uji lapangan (*field test*) adalah 77%. Jadi, rata-rata persentase skor angket untuk tahap uji coba *small group* dan uji lapangan (*field test*) adalah 78,76%, persentase ini berada dalam rentang 61%-80% yang termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan modul gambar teknik berbasis animasi ini tergolong **praktis**.

Efek potensial dilihat dari hasil *post test* yang diambil setelah mahasiswa menggunakan modul. Pada tahap uji lapangan, persentase hasil *post test* dari 35 orang mahasiswa adalah 85,70% pada materi proyeksi dan 88,55% pada materi potongan. Dengan skor keseluruhan mahasiswa yang telah mencapai nilai  $\geq 56$  adalah 87,14%. Hal ini menunjukkan bahwa modul gambar teknik berbasis animasi pada materi proyeksi dan potongan tergolong memiliki **efek potensial** untuk digunakan dalam pembelajaran gambar teknik.

#### Saran

Peneliti sadar bahwa dalam penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu peneliti menyarankan untuk calon peneliti yang nantinya akan melakukan penelitian ataupun menjadikan penelitian ini sebagai bahan acuan agar dapat membuat bahan ajar yang lebih baik lagi dan disesuaikan dengan tuntutan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang otomotif yang terus mengalami perkembangan. Sehingga produk yang dihasilkan akan lebih baik dan juga bervariasi.

Dan untuk pendidik, saran dan harapan dari peneliti agar pendidik dapat memanfaatkan modul yang telah dibuat sebagai alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran pada mata kuliah gambar teknik ataupun pada mata kuliah lainnya yang materinya sesuai dengan modul gambar teknik ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Dwi. 2008. Teknik Membuat Animasi Profesional Menggunakan Macromedia Flash 8. Jakarta: Andi
- Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta
- Dimiyati, dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djaali, dan P. Muljono. 2008. Pengukuran dalam bidang Pendidikan. Jakarta: Grasindo
- <http://www.kemdiknas.go.id/kemdikbud/wawancara-mendikbud-kurikulum-2013-3>, diakses 21 mei 2014
- Rachman Maman. 2004. *Konsep dan Analisa Statistik*. Semarang: UNNES Press.
- Melina, Dyna. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbantuan Media Power Point Pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII Di Sekolah Menengah Pertama*. Skripsi. Palembang: UNSRI
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran (Sebuah Pendekatan Baru)*. Jakarta: Referensi (GP Press Group)
- Nasution. 2008. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Rusman, 2012. *Belajar Dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta
- Sadiman, Arif S., Rahardjo R, Anung H. 2011. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan*

- Pemanfaatannya*. Jakarta: Pustekom Dibud
- Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suwarno, Wiji. 2009. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-ruzz media
- T Mersi, Desmi. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Modul Menggunakan Mind Map Pada Materi Diagnosis Sistem Pendingin Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya Palembang. *Skripsi*. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya
- Universitas Sriwijaya. 2012. Buku Pedoman FKIP Universitas Sriwijaya. Indralaya: Percetakan dan Penerbit Universitas Sriwijaya
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- van den Akker J. (1999). Principles and Methods of Development Research. Pada J. van den Akker, R.Branch, K. Gustafson, Nieven, dan T. Plomp (eds), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (pp. 1-14). Dordrech: Kluwer Academic Publishers.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Yazid, A. (2011). *Kevalidan, Kepraktisan, dan Efek Potensial Suatu Bahan Ajar*. Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya. <http://aisyahyazid.blogspot.com/2011/12/kevalidan-kepraktisan-dan-efek.html>
- Yogaswara, Eka. 2004. *Membaca Gambar Teknik*. Jakarta: Armico